

平成29年度第2回熊本県環境影響評価審査会

議 事 概 要

1 日 時

平成29年9月4日（月）午後0時50分から午後4時55分まで

2 場 所

合志市合志庁舎

3 出席者

(1) 熊本県環境影響評価審査会

大坪委員、奥村委員、小林委員、副島委員、田中委員、中村委員、濱委員、皆川委員、村上委員、森委員、山本委員（15人中11人出席）

(2) 事務局（熊本県環境生活部環境局環境保全課）

山口課長、藤川課長補佐、守江参事、槐島主任技師、中堀主任技師

(3) 県関係課職員

菊池保健所衛生環境課 米野主任技師、天草保健所衛生環境課 中島技師

(4) 関係機関

①合志市環境衛生課

野口課長、山田課長補佐

②菊陽町環境生活課

中村係長

③環境省九州地方環境事務所環境対策課

齊藤調査員

(5) 「新環境工場等整備事業に伴う環境影響評価準備書」関係事業者

①菊池環境保全組合

五嶋事務局長、高木課長、松本主幹、西田副主幹、中原副主幹、右田参事

②一般財団法人九州環境管理協会（環境影響評価業務の委託先）

末津課長、村橋課長、柿本係長

③一般財団法人日本環境衛生センター西日本支局（環境影響評価業務の委託先）

西課長

(6) 「(仮称) 苓北風力発電事業に係る計画段階環境配慮書」関係事業者

①株式会社レノバ

今岡本部長、林シニアマネージャー、原岡マネージャー、野田マネージャー

②一般財団法人日本気象協会（環境影響評価業務の委託先）

竹岳主席コンサルタント、谷口氏、鎌田氏

(7) 傍聴者等

傍聴者なし、報道関係者1社(熊本日日新聞社)

4 議 題

- (1) 菊池環境保全組合「新環境工場等整備事業に伴う環境影響評価準備書」について
- (2) 株式会社レノバ「(仮称) 苓北風力発電事業に係る計画段階環境配慮書」について

5 議事概要

- (1) 菊池環境保全組合「新環境工場等整備事業に伴う環境影響評価準備書」について

事務局(環境保全課)から、新環境工場等整備事業の環境影響評価手続きの状況について説明した。また、事業者(菊池環境保全組合及び一般財団法人九州環境管理協会)から新環境工場等整備事業と環境影響評価準備書について概要を説明した。

(主な質疑の概要)

会長	ただいまの説明に対して、御質問等はないか。
委員	空き地等に森林を整備するということだが、どのように整備するかの目標は具体的にあるか。
事業者	造成森林の場所は決定しているが、造成計画が最近決定したところで、どのように整備するのかは未定である。御意見やアドバイスをいただきながら決定していきたいと考えている。
委員	今の質問に関連して、造成森林をどのように整備するかについては、施設の利用や保全対象種の保護等様々な観点で進められると思う。エコアくまもとの事例では子供達の見学等の利用も考慮して環境整備されているが、今回の事業で同様の内容が決定していれば教えていただきたい。
事業者	エコアくまもとは何回も来訪し、散策スペースやビオトープ等整備されていることを確認しているところだが、今回の事業では造成森林や残存緑地を見学するために整備することは考えていない。
委員	質問としては造成森林に限ったものではなく、全体的な話として伺いたい。

- 事業者** 全体的な話としても、見学施設は設備等に限って検討しており、敷地全体を散策し、見学するようには計画していない。
- 委員** 関連する事項となるが、現地調査では柵で囲い込んで人が入れない状態にすると説明があった。その場合、現在の植生も遷移していくこととなるが、その手入れをどうするのか、最終的にどのような目的でその植生を見ていくのかの考えを聞きたい。
- 事業者** 植生についての保全の方法はこれからの検討となるが、事業用地全体を柵で囲い込むのは、不審者が立ち入らないようにする等を主眼においた施設管理上の整備である。それを踏まえ、現在の残存緑地等の植生をどのように管理するのかはアドバイスをいただきながら決定していきたい。
- 委員** そうであれば、スギの植林等をして、そのままにしておくと荒れてしまう。植生の遷移の形を考えて、是非積極的に整備を計画していただきたい。
- 事業者** ありがとうございます。
- 委員** 柵を設置する話について、フクロウがひとつがい生息しているとのことだが、網状の柵はフクロウが衝突する可能性があると思う。必要以上に高くしないと、夜でも見えるように明るい色にする等を考慮いただきたい。昼に飛ぶ鳥は視認できるが、夜飛ぶフクロウには柵が見えづらいと思うので、配慮していただきたい。
- 事業者** 御指摘の点については全く考慮できていなかったもので、そのことを念頭において計画していきたい。
- 会長** その他ございませんか。
- 委員** 資料6の62ページの土壌の影響評価について、排ガスのダイオキシン類濃度が示されている。これは土壌中の濃度に換算することはできないのか。
- 事業者** 直接換算することはできないと思う。
- 委員** 文献値あるいはシミュレーション等して土壌に沈着するダイオキシン量を計算し、土壌中への負荷量から土壌濃度を算出してはどうか。

- 事業者** 文献を調べてみないとわからないが、できるのであれば土壌中のダイオキシン濃度も予測結果として示していきたいと思う。
- 会長** よろしいでしょうか。その他ございませんか。
- 委員** 地下水についてお尋ねする。観測地点の GW-1, GW-2 は熊本地震以降水位が低下しているが、地形的な要因でこのようになったのか、原因はどのように考えられたか教えていただきたい。
- 事業者** 結論から言うと、なぜ地下水位が低下したのかわからない。熊本地震以降、各研究機関が地下水位の低下について報告されていたが、菊池地域近傍で第 1 帯水層の水位に影響があったとの報告はなかったので、要因については把握できていない。
- 委員** これは地形的な影響があるのかもしれない。本日の現地調査で北側に急に落ち込む段差あったが、この地形が地下水に影響したのかと思ったところである。
もう 1 点、資料 6 の 54 ページに地盤陥没状況の写真があるが、これは熊本地震以降に陥没している地域が広がったり、陥没地に埋まっている木が傾いたりしたことはなかったか。
- 事業者** 熊本地震以降、事業予定地内外も含めて新たな陥没の発見や、既存の陥没地が変化した等の情報は入っていません。
- 会長** その他ございませんでしょうか。
- 委員** 事業の地下水年間採取量が年間約 7 万 m³ であることについて関係市町の年間採取量の約 0.2% であると評価しているが、分母を大きくすれば影響評価を小さくできてしまう。このような評価の方法ではなく、分母の大きさを示す、例えば 1 日の最大採取量 200 m³ でどこまで影響が及ぶのかを示された方がよいのではないか。
- 事業者** 揚水試験を実施し、取水による影響範囲がどれくらいに及ぶかを評価しようとしたが、地下水位は 30 cm 程度下がってすぐに回復する状況であったので、影響範囲を推定するために必要な地下水定数を得ることができず、影響範囲を把握することができない状況であった。
- 会長** 今の説明でよろしいでしょうか。

- 委員** はい。
- 会長** その他ございませんでしょうか。
- 委員** 資料6の76ページの景観の資料について、現地調査では北方向からもバスを走らせていただいたので、両方からの景観を見ることができた。76ページの将来予測イメージでは、県道住吉線を南側から通り過ぎる場合には、手前に木があって煙突が気にならないようになっている。北側から通る際の道路沿いのスギは将来切るとの話であった。この道が通勤による交通量が多く、朝晩に道路を通る地域の人々が日々見るイメージを考慮すると、新ごみ焼却施設の高い煙突は県道から100m程度隔離を保ち圧迫感の軽減を図るとあるが、全体の配置を変えられないかもしれないのであれば、煙突の位置や植生計画で沿道からの見え方を工夫していただければと思う。
- 事業者** 提案型により事業を決定することになっているため、配置については仮のイメージとなっており、建物の形状も変わることになる。イメージでは緩衝緑地帯を設置しており、これについてもどのような形状にするのかは決まっていないが、当然ながら見え方を工夫し、配慮していきたい。
- 委員** 雨水の排水について伺いたい。現地調査では下流の松尾川への負荷について説明があったが、審査会での説明では地下水への影響について説明されたものの、雨水排水による影響については説明がなかった。建物部分については透水性の材料を用いて浸透させるとの話があったが、雨水の調整池から放流先への流量の影響について、どのように予測されているのか。
- 事業者** 雨水の排出による影響については環境影響評価の対象としていない。ただし、雨水調整池の検討に当たっては、下流で氾濫しないような大きさのものを設置するよう決定したところである。
- 委員** 土地の改変を行うので濁水が生じることがあると思うが、その水の処理はどのようになっているか。事業所を作る他の事業では、河川に影響がある場合、水質調査をするのが通常であるが、今回の事業では河川への影響について水質調査されていない。事業による水の排出がないので、水質は評価しないということであると思うが、雨水排水による下流への将来的な流量の負荷については明らかにしておかないといけないと思うので、質問させていただいた。

事業者	<p>工事中の雨水排水による水質の影響については、資料6の14ページに示したとおり、仮設沈砂池及び濁水処理設備で処理し、松尾川に放流する。処理能力は1時間あたり360 m³、水質については工事中にSS 3,000 mg/Lで出てくる水を25 mg/Lに処理して放流する計画としている。</p> <p>流量の影響については、雨水調整池からの排出について量が少ないので評価対象としていない。事業区域の土地は火山灰質であるので水が出てくるような場所ではなく、昨年大雨が降った際にもあまり水が出てきていない状況であった。一度、採水しようとしてみたが、放流先の水路では採水ができない状況であった。</p>
委員	<p>松尾川も採水ができない状況であったのか。</p>
事業者	<p>松尾川は下流であれば水量はある程度多くなる。</p>
委員	<p>放流先の北側へ地形が下がっていたので、水が集まる地域のように見えた。</p>
事業者	<p>松尾川も放流先の水路も普段は全く流れがない水無川である。田植えの時期に排水したり、梅雨により氾濫したりする時以外は水の流れがない。水量があると言ったのは合志川に合流する直前の地点である。</p>
委員	<p>現地調査で氾濫が起きると説明があったのは、その周辺のことか。</p>
事業者	<p>そこから少し下流の桜山団地周辺で氾濫が起きると聞いているが、これは周囲の路面排水が影響しているようである。そのため、普段は放流先の水路に水が流れておらず、採水することができない状況である。</p>
事業者	<p>確認調査の実施前の1週間で200 mm以上の雨が降った後の平成28年6月29日に現場を確認したところ、水路には水が流れておらず、溜まっている状態であった。また、6/29の10時30分頃の状況では水が流れていたが、17時頃には水が流れておらず採水できなかった。</p>
委員	<p>示されている場所はどこか。雨水排水の地図だとよくわからない。</p>
事業者	<p>これは雨水調整池と松尾川の間にある放出先の水路であり、この水路に計画的に排水する。雨水調整池からの流量計算は、この水路を基準に行っている。</p>

委員 今の話は現状で確認した結果であるが、今後敷地を舗装すると水路の水量が増える可能性があるのではないか。現在は雨水が地中に浸透しており、その条件下で水路に水が流れていないということであるが、今後、透水性の舗装をしても建屋の面積等を考慮すると、地中に浸透していた雨水が減り、排水として流れる雨水が増えると思うが、そのような予測はあるか。

事業者 土地利用の変化に伴う雨水浸透量の影響については配付資料 57 ページに示しており、環境保全措置を実施しない場合は浸透量が 34.1%減少するが、造成森林を整備することにより 10 %程度は改善すると見込んでいる。数値として示すことはできないが雨水調整池は地下浸透型であり、実際はもっと改善できると見込んでいる。

委員 住民の方にとっては数字で示されてもわかりにくく、水路の流れの状況で判断し、水路の流れの勢いがあると不安になるのではないか。予測では水路をよく流れるような量となるのか。

事業者 周辺地区の住民説明会を何回もやってきているところだが、桜山団地の皆さんはこの点を気にされることが多く、心を砕いて説明してきた。松尾川が大雨で氾濫する原因として、事業実施区域からの雨水はあまり寄与しておらず、上流の田畑からの水や桜山団地周辺の道路の雨水排水による影響が大きいと考えている。このことは住民の皆さんへ説明し、御理解をいただいていると考えている。

委員 先ほど意見したフクロウについて、繁殖しているようだとの説明があったが、営巣木はわかっているか。

事業者 営巣木はわかっていない。

委員 フクロウは現在減少していることから、営巣木と思われる場所から離れているところに巣箱を設置いただけるとありがたい。

事業者 営巣木の代わりになるものということか。

委員 工事により森林が失われる部分があり、そこに営巣木があった場合、繁殖できなくなる恐れもある。営巣木付近だと思われる場所から大分離れたところに1箇所か、端の部分なら2箇所くらい設けていただきたい。

事業者 おそらく営巣木があるだろうと考えている場所は把握している。しかし、巣箱を設置しようとした時にある程度の高さが必要である等いくつか

条件があると思うが、事業区域内にそのような木があるかを調べていないので、今のところ実施可能かどうかの判断は難しい状況である。事業実施区域外は民間の土地であるので、設置可能かどうかは地権者の方との相談によると思われる。

委員 できるようであるならお願いしたい。

事業者 検討させてください。

会長 その他にございませんでしょうか。

委員 資料6の68ページの植物の資料で、重要種の予測対象種4種が事業実施区域に生育し、事業により一部が消失する可能性があるため、環境保全措置として個体を移植すると記載がある。この移植について、どのような場所に、どのような方法で行うのか。また、移植して終わりではなく、どのように生息していくのか継続的に見て行かなければならないので、慎重に行っていただきたい。

フジが確認されたとのことで、意外に思われるかもしれないが、菊池地域には野生のフジがあるという情報もあるので、これが野生のものなのかどうかも調べる必要があるようにも思う。生個体の移植は経過観察も含めて慎重に行っていただきたい。

会長 その他にございませんでしょうか。

委員 事業には直接関係しない質問にはなるが、資料6の83ページの温室効果ガスの資料で、エコヴィレッジ旭と東部清掃工場への輸送ルートがなくなるようであるが、これらの工場は2つとも廃止になるということか。

事業者 はい。稼働は停止します。

委員 エコヴィレッジ旭の固形燃料化のようなエコな試みはなくなるとの認識で良いのか。

事業者 エコヴィレッジ旭は東部清掃工場と同じく施設設備等が老朽化しており、新環境工場の建設に伴い廃止することになる。

委員 専門外となるが、新しい焼却炉についてはプラスチックによるダイオキシンの発生は抑制される高機能な最新型が導入されると考えてよいのか。

- 事業者** 御理解いただいているとおりである。ゴミをどのように燃やしてもダイオキシンは出るが、排出しにくい最新型のストーカー炉を導入する。
- 委員** さきほどのフクロウの話で、消失する森林があるが、つがいに必要な行動圏を確保することに加え、造成森林を整備すると記載がある。このことから、造成森林の整備には慎重に行うことで、代償措置がうまくいく可能性があるのでは、どのように整備するのか今後考えていただきたい。また、先ほどエコアくまもとのような整備は考えていないとコメントがあったが、例えばクヌギを植えるとカブトムシが増えるとか、建物の近くで負荷にならない程度で人工的な雑木林を整備すると地域の環境活動にも貢献できると思ったのでコメントさせていただく。
- 事業者** 御意見を念頭に置きながら検討させていただく。
- 会長** その他ございませんでしょうか。
- 委員** 景観のイメージ図について、事業は提案型であり、企画コンペで建物のデザインを決定するので実際はどうなるのかわからないと説明があった。建物には高い煙突が建つことになるが、周辺の住民の方々は建物の見た目を気にされていないのか、また住民説明会で意見がなかったのか教えていただきたい。
- 事業者** 説明会では本日と同じ内容で説明し、見え方、景観を含めて圧迫しない、派手すぎないデザインにするよう説明しているが、思い返すと建物のデザイン等について住民の方から御意見はなかった。
- 委員** 奇抜なアイデアも出てくると思うが、どのように協議するのか。
- 事業者** ごみ焼却施設については現在入札手続きを行っている最中であり、価格と技術の競争による総合評価の一般競争入札としている。この評価については、学識経験者と行政とで組織する事業者選定委員会で総合評価を行うこととしている。評価にはデザイン性という項目もあり、あまり奇抜なデザインにはならないのではないかと考えている。
- 委員** それは現在実際に手続きが進んでおり、応募があっているのか。
- 事業者** 応募はあっている。
- 委員** いつ頃決定する予定か。
- 事業者** 12月下旬頃ではないかと考えている。

委員	応募数はどれくらいあっているか。
事業者	その情報については非公開としている。
委員	たくさん応募があっただけで様々な議論ができると思うので確認させていただいた。
会長	その他に今聞いておいた方がよい内容はないか。
委員	さきほど説明があった企画コンペは、施設だけか、それとも周辺環境整備も含めているか。
事業者	ごみ焼却施設の企画コンペは、焼却施設の敷地内のみである。例えば緩衝緑地や周囲をどうするかは我々が決定し、明らかにすべきところであるので、企画コンペ自体には影響しないと考えている。
委員	最終処分場の基礎杭をAS0-4の火砕流堆積物に打つような図となっているが、構造物を支え切れるのか。AS0-4は溶結構造があるところは支持があるが、そうでないところは大丈夫かという不安がある。最終処分場は2m程度のコンクリート構造物になっており、かなりの重量になる。それを支えるだけの支持力がAS0-4にあるのかどうか心配している。
事業者	基本的な設計の段階で各箇所の地質のボーリング調査を行い、それに基づいた設計を行っているので、問題ないと判断している。
会長	よろしいでしょうか。
委員	はい。
会長	その他に質問はないでしょうか。質問がないようでしたら議題1の審議を終了したいと思います。

(2) 株式会社レノバ「(仮称) 苓北風力発電事業に係る計画段階環境配慮書」について

事務局（環境保全課）から、(仮称) 苓北風力発電事業の環境影響評価手続きの状況について説明した。また、事業者（株式会社レノバ及び一般財団法人日本気象協会）から(仮称) 苓北風力発電事業と計画段階環境配慮書について概要を説明した。

主な質疑の概要

会長	それでは審議に入りたいと思います。ただいまの説明に対して質問はございませんでしょうか。
----	---

委員

鳥類については風力発電により大きく問題が生じることが多いので、4項目あるがまとめて質問する。

建設予定地は自然林と人工林が混ざっているということであるが、先日の現地調査で見た限りでは自然林の割合が非常に多いように感じた。周辺一帯に生息している多くの動植物については、建設資材を運ぶための道路の建設、風力発電所本体の建設等により生息地、繁殖地の破壊、喪失等により大きな影響が出ると思われる。また、野鳥等の希少動物はバードストライクによる落鳥等の影響があると思いました。

次に、渡り性の野鳥について、建設予定地は秋に大陸から朝鮮半島経由で南下して渡ってくる野鳥、春には北上して朝鮮半島経由で大陸に帰っていく野鳥等たくさんの野鳥の渡りのコース上にあると思われる。具体的にはナベヅル、マナヅル等、ツル類1万羽以上が鹿児島県出水市で毎年越冬しており、その群れの多くが、秋と春に天草を通過している。アカハラダカも9月の1カ月だけで1万羽前後が天草の六郎次山で毎年観察されている。また、小鳥類の多くは春と秋の夜間に天草西岸を南下、北上して渡っていると思われる。天草西岸は珍鳥観察のポイントにもなっている。これらの野鳥全てが建設予定地上空を通過するとは限りませんが、野鳥の渡りのコース上にあると思われる事業予定地に風力発電所が建設された場合、多くの野鳥がバードストライクにあい、落鳥する恐れがあると思われる。配慮書の段階では建設予定地を複数あげていただいて、その中からどこが良いか検討するということもあるようだが、今回他の候補地は無いのでしょうか。単に候補地がなく、どうしても現在の予定地に建設したいと思われるなら、秋の渡りの時期の9、10、11月と春の渡りの時期の2、3、4月は発電の停止をするべきではないかと思う。9月はアカハラダカ、その他の猛禽類、小鳥類が、10、11月はツル類、カモ類、小鳥類、猛禽類が南下により通過すると思われる。2、3月はツル類、カモ類、小鳥類、4月はカモ類、小鳥類、猛禽類が北上により通過すると思われる。また、動植物の調査期間は1年間ということであるが、渡りの経路は、風向、風力、気圧配置等その日の気象状況により左右されることが多く、年によりコースの経路の変動が大きいことが知られている。わずか1年間だけの調査では渡り鳥を調べきることにはできないのではないかと。短くても5年程度の調査が必要ではないか。

次に夜間の調査です。夜間の調査はどのように行うのか。小鳥類の多くは夜間に渡っていると思われるし、カモ類は夜行性なので昼間は水面上で休息しているが、夜間になると餌を取りに行くために飛翔する。海鳥も夜間に陸地の上空を飛んでいる可能性がある。どんな機材で調査を行い、それにより種類や羽数を調べきれるのか。

最後にブレードの視認についてです。野鳥等の飛翔動物には灰白色のブレードは昼間でも視認しづらいと思うが、まして夜間は主軸に航空警告灯

が点滅するだけの状態であると思うので、ほとんど見えないと思われる。バードストライクを未然に防ぐ方法や技術はあるのか。
以上です。

会長

今の段階で答えられることがありましたらお願いします。

事業者

御指摘ありがとうございます。

まず1点目については、御質問というよりはコメントとして受けとめておりますが、生息地の破壊や改変、バードストライクの可能性等について大きな影響があるのではないかということでした。現段階では工事計画や改変面積が明らかになっておらず、バードストライクの有無について大きな影響があるかどうかを現段階で判断するにはまだ早いと思っているので、準備書以降でできる限り定量的に評価をしていきたいと考えている。

2点目の渡り鳥の件で、まず御質問があったのが他の候補地がないかということであるが、通常は配慮書の段階で複数案の場所を示し、その中から一番いいところがどこかとするケースがあるが、今回は配慮書で候補地を広く設定する、これは通常はもっと広く設定するケースが多いが、今回はかなり狭めている。理由としては、風の状況や住宅との離隔等を考慮してかなり絞り込んでおり、その範囲の中でどう検討していくかというプロセスを取ろうと思っており、今回お示した場所以外の候補地はないというのが回答となる。

次に風車の停止についてですが、こちらについても現段階で影響が大きいか小さいかを議論する段階にないと思っているが、渡り鳥については先生の御指摘を踏まえてきちんと調査していきたいと考えている。調査の期間が1年で足りるのかという点について、環境省や経産省等がアセスの進め方の手引きを出しているので、このあたりを参考にしつつ、先生の御意見も参考にしながら、期間については方法書で案を示させていただきたいと思う。

続きまして3点目の夜間の調査方法ですが、こちらも配慮書段階で、調査の方法の案をお示しする段階ではないので、方法書の段階でさきほどの期間とともに調査の手法、地点等をお示しさせていただき、そこで審議させていただきたい。

最後、4点目の鳥が当たるのではないかという色の問題ですが、我々もジレンマがあり、鳥のために目立つと人が見えてしまい、周辺のお住まいの方からの景観に対する影響というのもある。鳥と人とどっちを取るんだということではないが、総合的に考えて進めていきたい。

会長

他にございませんでしょうか。

- 委員** 文化財についてお尋ねする。埋蔵文化財については、事業実施想定区域内には存在しないということであったが、確認した時の根拠資料や説明を詳しくお知らせいただけるか。
- 事業者** まず、配慮書の 142 ページに現在確認されている埋蔵文化財のマップを掲載させていただいている。簡単に申し上げますと、無いことが確定しているわけではなく、既存の情報で我々が対象としている範囲には、あるという情報はないということである。さきほど申し上げたとおり町と協議しながら、もし発見された場合どのように対処するのかというのを調べておきたい。
- 委員** そうですね。このような大規模開発事業の際は、埋蔵文化財の包蔵地の有無に関わらず分布調査をするのが通例である。ダムがいい例で、遺跡がないだろうというところに出てきてしまうのは全国的であり、韓国でも中国でも同じ問題を抱えているところである。文化財があるかもということ的前提にして分布調査をしっかりとさせていただきたい。出てきたらということであるが、それを誰が確認するのかというのは文化財保護法第 96 条で関係してくるところなので、町や県ときちっと協議したうえで決めていただきたいと思う。
- 事業者** 御指摘ありがとうございます。分布調査については県及び町とどの段階でやるか協議して、進めてまいりたいと思う。
- 会長** よろしいでしょうか。その他ございませんでしょうか。
- 委員** 植物に関して、この地域は、福連木（ふくれぎ）、角山（かどやま）を含めて希少植物がたくさんあるところですよ。例えばフクレギシダというシダがあるが、計画地域の外の約 2 km 圏内で我々が確認した限りでは 3 箇所確認できている。そのような場所にあると確認されたということは、計画地域内にもある可能性が十分あるので、調査に当たっては十分に注意していただきたいと思う。仮に見つかった場合は大変で、移植では済まない状況となるかもしれないので、十分に調査していただきたい。
- 事業者** 御指摘ありがとうございます。周辺で確認されている貴重な種については方法書の段階で、植物をどのような手法で、どのような期間で調査するのか案を示させていただき、きちんと見て行けるようにしていきたいと考えている。移植等については調査結果次第であるので、今の段階では何とも言えないが、そういったものがあるということを念頭において調査設計に反映していきたいと思う。

- 委員** 同じく植物に関してですが、この手の計画ですと必ず稜線状に道が作られるということで、林内に対する乾燥の影響が大きいと思う。実際にそこから綻び状に、帯状に影響が及ぶと考えられるが、どれくらいの範囲まで調査、予測するのか。また、必要に応じた環境保全措置を検討するということであるが、ある程度具体的なものは考えられているのか。
- 事業者** 調査範囲については方法書の時に提示するものかとは思いますが、一般的に、この後、想定区域を絞りこんで、対象事業実施区域として正式に定めた場合に、対象事業実施区域から周辺 300 m くらいについては調査範囲として設定していきたいと考えている。その際に、先生から御指摘いただいた林内の乾燥に対する影響は、おそらく国内にも稜線状に立っている風車はあるので、その類似事例を見ながらどのように調査していくのか今後検討していきたいと考えているが、具体的な調査内容や環境保全措置についても、今お答えできるような内容は持っていないというのが正直なところ です。
- 委員** 騒音及び超低周波音に関する評価結果についてであるが、評価した結果、風力発電機の配置及び機種を検討するという御対応をお話しされた。この機種を検討するとのことであるが、風車のサイズは基本的に先ほどお示しされたサイズとなるのか確認したい。
- 事業者** 風車のサイズは最大 4.5 メガワットとお伝えしているが、必ずこのサイズになるというわけではなく、場合によっては 3 メガクラス、4 メガクラスの可能性もあり、これはまだ決まっていないということが答えとなる。機種も同様で、仮に 4 メガクラスとなってもメーカーごとに特徴が異なるので、機種についても決まっていないという段階です。
- 委員** 初めの説明で事故事例を話されたが、風車のメーカーは何社くらいあるのか。
- 事業者** 何社くらいという質問に対しては、正確に風車メーカーとしての社数を把握していないが、台数をきちんと世界中に出荷していて、きちんとした構造や経験値があり、そのようなデータを基に風車の構造や制御の設計をきちんとしているという意味でのメーカー社数としては 5, 6 社程度である。我々はそのような中から選定していきたいと考えている。
- 委員** 先ほどのバードストライクの話について、言葉としてはよく知っているが、実際にどれくらいの鳥が世の中で当たっているのかわからない。どういう機種だと当たりやすいとか、場所ごとに特徴はあると思うが、情報は

あるのか。既存の情報を集めたデータがあると私達も把握しやすいと思った。今後御検討いただければと思う。

事業者

国内では環境影響評価法に基づいて設置された風車が稼働している事例がごく最近ようやく回り始めたばかり。環境影響評価法に基づいた事後調査ではバードストライクの調査をするものがほとんどであるので、今後公表されてくると思われる。一方で、天然記念物のバードストライクについては必ずこれまでも公表されており、特に北海道等でオジロワシが、地形条件にもよるが風車に比較的当たりやすいワシ類として環境省からも公表がされているところである。

委員

どういう機種、例えば大きい方が当たりやすいとか、目安になるようなデータはないということか。

事業者

必ずしも大きいから当たりやすいかというのは不確かであり、現地調査で見ていただいた一昔前の小さな風車は回転数からいうと現在の大型の風車よりも早い特徴がある。一方で、大型の風車は回転速度が比較的遅い。

委員

それも聞こうと思っていた。やはり大きいと回るのはゆっくりとなるのか。

事業者

そういうこともあるので、一概に大きいからと言って衝突確率が上がるというわけではないので、現地調査が終わった後準備書において環境省の手引きに沿った衝突確率を出す、その中でもファクターとしてそういうところも加味して影響評価を行うので、その際に結果としてお示ししたい。

委員

わかるのであれば教えていただきたいが、委員から先ほど鳥類への影響は大きいと色々な話があった。有明海は最大級の渡り鳥の飛来地であるが、これまでの事例で風力発電所が既に設置されたところで渡り鳥のルートになりそうなところではバードストライクの事故が多く起きている事例があるのか、調べられたことがあるか、わかっていたら教えていただきたい。

また、環境アセスメントのこれからのプロセスで風況調査をこれからされるということだが、ある程度の風況が見込まれるということでこの場所が選定されたということであった。配慮書段階で風況調査をしっかりとされないものなのか。同時進行でやるのが環境影響評価の流れでは一般的であるのかどうかわからないので教えていただきたい。

- 事業者** 渡り鳥のルートでということであれば、鹿児島県のツルであれば長島とかに設置されており、北海道で言えば宗谷岬に設置されており、愛媛県ではタカのルートになっている佐多岬等、そういったところで風車は稼働している。そのようなところでバタバタ落ちているかという、そのような報告は今のところ聞いていないところである。
- 事業者** 御質問ありがとうございます。2点目の風況調査をやる前に環境アセスメントに着手しているのが一般的な行程なのかという質問であるが、風力発電業界の中では比較的珍しい進め方かと思う。事業者からすると環境アセスメントにはある程度の費用がかかる内容であるので、一般的には風況調査を行った後に、事業の見込みができてから環境アセスメントをやるケースが多いが、我々は今回風況調査と並行して環境アセスメント手続きを進めて行こうとしているところ。
- 会長** よろしいでしょうか。その他ございませんでしょうか。
- 委員** 機種が決まっておらず、事業者として風力発電所を建てたことがないということであるが、予想等はメーカーからの提供データとなるのか。
- 事業者** 仰るとおりで弊社は風車自体を建設したことはないが、風力業界に長い人間がたくさん常駐しておりますし、音の予測については風車メーカーから騒音のパワーレベルのデータをもらい、これは準備書の段階で現地調査の元々の音が問題ないかが明らかになった後、それに音を合成して評価していくので、メーカーさんの提供データをベースに評価することになる。
- 委員** それと一番近い住居の可能性が500mということであったが、この500mという距離で風車の音は聞こえるものなのか、全く聞こえないものなのか、まず簡単に教えていただきたい。
- 事業者** 聞こえる、聞こえないというところでいくと、なかなか表現が難しいが、聞こえるということになるのが正直なところだと思う。どの程度聞こえると言うのか、その程度について、御存じだと思うが、嫌いな音はよく聞こえるけども、心地よい音は聞こえてもわずらわしくないというのがあるので、その感情的な問題は別の話かと思う。
- 委員** もちろんそれは知った上で聞いている。熊本では俵山に風車があり、窓を閉めて車で走っていると音は聞こえないが、近くで降りると音が聞こえる。音がほぼ聞こえないぞというのが、1kmなのか2kmなのかという、そういうデータはあるのか。

- 事業者** 参考資料を基に簡単に説明するが、資料の 74 ページ、これは弊社の事例ではなく環境省の資料となるが、縦軸が音の大きさ、横軸が風車からの距離で、騒音の dB がどのくらいになっているかの音のレベルが書いてある。一言で申し上げると、風車からの距離が離れば、当たり前であるが、音は小さくなる。聞こえるか聞こえないかというのは周りの音の大きさや、風車の機種により出てくる音の大きさも変わる。また、地形によって伝わり方も変わってくる。水平距離では 500m となっているが、尾根の高いところから谷筋であればより距離が離れることになるということもあるので、今の段階では聞こえる聞こえないというのは何とも言えないが、近いところよりは遠いところの方が聞こえにくいというのが回答となる。
- 委員** それはわかっているが、気になるかどうか、アノイアンスということも言われていたので、そのあたりが問題になるのかと思う。実際に現地で騒音測定されてもシーンとしているだけだと思うので、工事車両とかが通らない限りほとんど音はないのではないかと。音の予想がどうなるのかというのは、あくまでも予想となる。鳥とかは現状がどうかというのでいいが、騒音とか、シャドウフリッカーはシミュレーションすることしかできない。そのあたりを検討する上で、実際に計画をされている風車が日本に現存する施行された例があるか。
- 事業者** さきほどもお伝えしたとおり機種についても決まっていないところで、最大 4.5 メガとっているが、4 メガクラスの機種は日本に入っていない。5 メガという機種は実証で回っているものがある。メーカーによって音の大きさがかなり異なるので、大きくても静かなものもあれば、小さくてもうるさいものがあるという状況で、4 メガクラスについては日本で商業運転しているものはないというところである。
- 委員** 建ててみたが、思ったよりうるさいということはあるのか。
- 事業者** 思ったよりうるさくなっているかどうかという点に関しては、法アセスでは配慮書の段階なので特に記載していないが、準備書の段階で事後調査の計画を一緒につける。これは何かということであるが、実際にもしも風車が建設された際に、我々の想定した環境影響の範囲におさまっているかモニタリングしていくことになる。計画については先のことになるので、事後できちんと評価していきたい。
- 委員** わかりました。調査についてはシャドウフリッカーも含めて色々されるということで期待をしている。環境アセスとは直接関係ないかもしれないが、個人的に知りたいのは、事業計画が最低 20 年とされており、風車を

民間事業者が立てて民間事業者が営業するというので、大変失礼ではあるが、事業者が倒産するとどうなるのか。

事業者

よく聞かれるところであるが、小さい会社であるので 20 年後つぶれていませんと、そうありたいと言いたいところであるが、確約はなかなかできないところです。お伝えの仕方として、そういったことが起きないような会社であるようもちろん頑張りますというところではあるが、今回もしもこの事業が成立するとすると、銀行から融資をうけてやります。この融資の受け方の手法としてはプロジェクトファイナンスと呼ばれるもので、これは事業者が保証するのではなく、風車がこれくらいの発電をして、メーカーがこれくらいの保証をするということに基づいてプロジェクト自身を担保に銀行から融資をうける。つまり、事業者が他の事業で倒産しても、プロジェクト自身が生み出す収益性は変わらないので、銀行がその後の事業を進めることになる。銀行が融資する、融資しないという審査は非常に厳しいものがあるが、それを無事通過してプロジェクトファイナンスへ進むことができるとしたら、最悪事業者が倒産してもプロジェクトは進んでいくということになる。

委員

わかりました。日本では風力発電所ができてどれくらいになるのか。40 年、50 年経つのか。

事業者

私の知る限りでは 30 年くらいのものが大型風力では一番古いと思う。

委員

それはまだ動いているのか。

事業者

一番古い物は撤去されていると思う。

委員

今回の事業も 20 年経った後の計画は、近づいた時の判断となるのか。

事業者

今の段階で 20 年経った後どうなるかというのは何とも申し上げられないが、風車は法的には耐用年数が 20 年と言われているが、きちんと予防保全としてメンテナンスしていけば、25 年から 30 年程度最新の機種では使えると言われている。固定価格買取制度の後の計画についてはできる限り再エネを進めていきたいと思っているが、地域の方々や風車の状況、その時の売電市場の状況というのもあるので、そのあたりを見ながら考えていくことになる。撤去に関しては、事業が終わった後に撤去されずにオブジェのような形で残らないように、撤去費については積み立てていくことになる。

委員 撤去されないとそれが一番酷いなと思ったので質問した。もう1点、取り付け道路を施行する場所について、舗装するのか砂利のままなのか。

事業者 傾斜によるというところだが、細かいところなので土木の専門から回答させていただく。

事業者 麓から上にあがる道路については既存の林道を活用させていただく。一部拡幅の必要があるところは拡幅するが、その道路は既に舗装されている。風車間をつなぐ道路は新設するが、傾斜がゆるやかであれば簡易舗装と言いまして砂利をしきつめて、それを締め固める方法で十分なので、その方法でやりたいと考えている。今後その道路の活用の方法については町と協議して計画を練っていきたい。

委員 わかりました。

会長 その他ございませんでしょうか。

委員 先日の新聞に報道されていたが、建設予定地のすぐ近くの山で原因不明の地すべりが起きているということであったが、そのようなところに100トン以上の大きな建造物を建てて大丈夫なのか。

事業者 今の段階では環境アセスの中で見える項目かどうかというのはあるが、先ほどもお伝えしましたとおり、造成に関しては林地開発、構造については構造審査で見ていただく。その際には地盤の状況について、風車の基礎が建つであろう場所についてはボーリング調査をして、構造を見ていく。その中で、この場所であっても崩れないような風車の設置方法をきちんと検討する必要があると思う。そのため、もしも風車が建つ場合にはそういった審査をクリアし、地盤の状況等を加味したうえでの構造となっていく。今の段階で土砂崩れの原因も不明ということで、こういった対応がとれるのか、本当にこの場所に建てるのが出来るのかというのは、何とも明言はできないというところかと思う。

委員 度々すみません。2つ教えていただきたい。

水源涵養機能への影響は林地開発許可制度の中でやると説明があったが、環境影響評価では通常地下水への影響を見るが、今回配慮書段階でそこまで項目を選定していないのかもしれないが、地下水の評価は林地開発でやって、環境影響評価には入ってこないのか。大きく影響があるのかどうかはわからないが、地下水については風力発電では林地開発で評価するのかというのが1点。

2 点目は、聞き逃したかもしれないが、何基くらい設置を計画されているか教えていただきたい。

事業者

2 点目のところからお伝えすると、最大 15 基で予定している。1 点目の水について、水源涵養機能に関しては林地開発許可制度で見ますと説明したが、他の水回りを環境アセスで一切見ないかと言ったらそういうわけではなく、河川の水の濁りや SS とかは環境アセスで見っていく。方法書でこういった項目を選定するのか、川での調査方法では雨が降った後に調査するとか、普段の時にも調査するとか、それをどの地点で調査するのかというのはお示しする。地下水に関しては現地調査でも御指摘いただいたが、文献調査上では尾根の上の方にも地下水があるかもしれないということになっていて、これは現地を見ながら、本当にこの高いところに地下水があるのかというのは見ていく必要があると思っている。一般的には風力発電では、河川の SS、濁度を見ていくもので、地下水については山の上なので、あまり見ないケースが多い。

委員

ありがとうございます。

委員

景観の観点から、住んでいる人が見る景観というのも必要であるが、天草は観光で成り立っている部分があり、観光客が来た時にどう見えるかという観点で景観を考えて欲しい。

事業者

かしこまりました。いただいた御意見のとおり、方法書の段階で眺望点からこういう見え方をするであろうというフォトモンタージュ法で評価する地点の案を出させていただくので、その選定の際には観光情報等も参考にして眺望点は選んでいきたい。配慮書に示させていただいている人と自然との触れ合いの活動の場や眺望点については、自治体のパンフレット等の情報により地点を出しているが、方法書の段階でさらに町とのヒアリングをしながら、より幅広い観点を持って選定していきたい。

会長

その他ございませんか。では、先にどうぞ。

委員

全体的に文化財や景観等いろんなことに関わってくるが、今回アセスの対象として最大 15 基の風車が建つとして議論をしているが、風車が回るだけでなく、発電した電気を送るための送電の付帯工事が発生すると思うが、そこまで含めてどのような影響があるのか考えていただきたい。風車の立地だけでなく、送電設備についても考えて、できましたら構造等の説明もいただきたいと思う。

- 事業者** 風力発電所の法アセスにおいては、送電線は一般的にアセスの対象外と運用されている。これは旧電力会社が通している送電線を環境アセスしているかといったら、していないということが大きいのではないかと思う。送電線が埋設なのかどういった変電所を検討しているのかというのは、情報は出していただけらと思う。これがアセスの対象の中身となるのかはアセス法との兼ね合いもあるので検討するが、情報については準備書において計画した段階で情報を提供していきたい。
- 委員** 配慮書では地形・地質の項目がなかったが、方法書で現地調査をする折には、地すべり地形、断層地形等が現地視察の時観察されたので、航空写真を立体視して、斜面崩壊した箇所を把握する。それから断層の可能性が強いようになりニア面の抽出をする等、1/25,000 地形図に航空写真で判読したこれらの地形を図示してください。その資料があれば今後の現地調査の視点が明確になると思います。さらに、地質学的な視点で広域的にみると、海岸線に沿った貫入岩の配列が認められ、主断層が海岸に沿う海中に位置している可能性があります。このように地域全体の地質構造が分かるような図面を添付して今後の計画に活用していただきたい。
これについては要望です。
- 会長** その他ございますか。
- 委員** 環境アセスを日本気象協会に委託されるというのは意外のような気がしたが、日本気象協会が植物の調査もされるのかという素朴な疑問ですがお答えいただきたい。
- 事業者** 気象協会からはなかなかお答えしづらいと思うので私が答えさせていただきます。さきほどお伝えしたとおり、気象協会は天気だけでなく、発電所のアセスメントをされており、特に風力発電のアセスメントでは業界ナンバーワンであると認識している。植物、動物の専門の職員がいらっしゃって、地域の専門家と協力しながら調査を進めていただいているので、アセスメントに関してはかなり専門性の高いメンバーがいらっしゃるので御安心いただければと思います。
日本気象協会さん、もし補足があればお願いします。
- 事業者** よく同じような質問を他の審査会や住民説明会でもお受けする。職員の半分程度が気象関係で、表に出るものとしてはそちらが有名で、それが半数ということ。残りの半数くらいは環境影響評価を専門として扱っており、気象、大気系の調査から起点を發して、全体のアセスメントを行うということで生物、動物、植物を含めた専門家がいる。私も植生の専門であ

り、気象予報士の資格を持っているわけではなく、環境アセスメント士、ビオトープ管理士等の資格を持っている者の一人である。

委員 風車の色は灰白色と決まっているものなのか。さきほど人をとるか、鳥を取るかとコメントがありました。

事業者 一般的には灰白色が一番背景に溶け込みやすい色ということになっている。現在は白色閃光灯で視認度を上げるという方法がメジャーであるが、以前は航空法の問題もあり赤色灯をつけるということもあって、その時は風車本体も赤白に塗り分けるということをやった時期もあるようです。生産時に塗色を計画的にやることもできなくはないが、色々な背景の問題で何色にするかを決定するのは難しい問題であると思う。

委員 海外には色々事例があるかと思うが、派手な風車があるとか、そういったものは実際にあるものなのか。

事業者 非常に少数であるが、灰白色以外の事例、先ほど申し上げた赤色塗装以外の事例もある。ただ、あまりその他の色をつけると、地元で色々と議論が起こっているような状態があるように聞いている。

委員 灰白色であれば、通常の色だから、色の問題は出てこないということか。

事業者 一番議論が少ない色というように認識している。

委員 天草は観光で特別な色がひょっとしたらあり得るのかということで思ったが、灰白色と決まっていれば何もないということで、アセスとは関係なく別の観点で話をさせていただいた。白色閃光灯だけではブレードは遠くからはわからないと思うので、遠くから見たら夜はピカピカ山の上が夜に光るようになってしまうので、夜の状態、夜の景観も考えていただければと思いました。

会長 その他ございませんでしょうか。

委員 調査はもう始められるのでしょうか。いつから始まるのでしょうか。

事業者 現地調査について開始時期は明確に決まっていない。方法書については早くて 11、12 月に出てくると思うので、そのスピード感でいくと、最短で来年度春から夏には現地調査に入るかもしれないが、まだ決まっていないところ。

委員	事業の実現可能性があるか調べている段階ですと資料に記載があるが、その判断はいつ頃にできるということなのか。
事業者	その都度という言い方になるが、その時集まった情報、例えば風況が1年分集まったその段階で、次に進むのかどうか判断する。環境影響評価、測量、ボーリング等やっていくなかで、この範囲は設置が難しいとわかった場合、その段階で基数が大幅に減ってしまって、なかなか事業の実施が難しいという判断も出てくるかと思うので、新しい情報が出次第、その都度次に進むのかどうか判断していきたい。このフェーズまで判断したので次のフェーズまで突っ走るかというわけではなく、新しい情報を都度見ながら、皆さんとも協議の上で決めていきたい。
委員	その風況調査はいつから初めて、1年間という予定だったかと思うが。
事業者	風況調査は9月末又は来月末から始めたいとは思っている。1年以上やるということで、データは多ければ多いほどいいので、風況調査はこの秋口からとお考えいただければと思う。
会長	その他ございますか。大体今お聞きしておくべきこと等ありますか。質問がないようでしたら終了したいと思いますが、よろしいでしょうか。それでは、これをもちまして審議を終了したいと思います。

※配付資料

- (1) 資料1 平成29年度第2回熊本県環境影響評価審査会 次第
- (2) 資料2 新環境工場等整備事業の環境影響評価手続きについて
- (3) 資料3 (仮称) 苓北風力発電事業の環境影響評価手続きについて
- (4) 資料4 熊本県環境影響評価審査会の意見の照会及び審査会予定について
- (5) 資料5 意見の照会について
- (6) 資料6 新環境工場等整備事業に伴う環境影響評価準備書について
(事業者資料)
- (7) 資料7 (仮称) 苓北風力発電事業について (事業者資料)